

# مقایسه اثرات همودینامیک لوله‌گذاری تراشه با تیغه مکینتاش و

میلر

دکتر هاشم جری‌نشین

فلوشیپ بیهوشی قلب - استادیار گروه بیهوشی

دکتر ندا صادقی‌زاده

دانشجوی پزشکی عمومی

دکتر زهرا کریمی

دانشجوی پزشکی عمومی

دکتر نسیم عبدی

دستیار تخصصی بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

دکتر محمد هادی شورویی

دستیار تخصصی بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

دکتر فریدون فکرت

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

نویسنده مسؤل: fereydoonfekrat@yahoo.com

## Comparison of hemodynamic Changes following intubation with Miller and Macintosh laryngoscope

Hashem Jarineshin, MD

Neda Sadeghizadeh, MD

Zahra Karimi, D

Nasim Abdi, MD

Mohamad Hadi Shouroe, MD

Fereydoon Fekrat, MD

### ABSTRACT

**Introduction:** Laryngoscopy and intubation during general anesthesia is a painful stimulation that causes hypertension and tachycardia. Hypertension and tachycardia may induce arrhythmias and myocardial infarction in an ischemic heart. The aim of this study was to compare the hemodynamic effects of tracheal intubation through using the Macintosh and Miller laryngoscopy blades. **Materials and methods:** This study is a clinical trial performed at the University of Hormozgan Medical Sciences during 2013-2015. A total of 203 patients candidates for elective were randomly divided into Macintosh laryngoscope blade (n=103) and Miller laryngoscope blade (n=100) groups. Hemodynamic parameters were measured at the baseline, after induction and before intubation, immediately after intubation and minutes of one, three and five after intubation measure were recorded. After recording patient data, statistical data analysis was performed using SPSS version 19. Chi-Square and T-Test and Repeated ANOVA statistical tests were used. The values of  $P < 0.05$  was considered significant.

**Results:** The demographic variables were similar. Mallampati scores and laryngoscopy grades were similar in both groups. The duration of laryngoscopy in Macintosh was significantly shorter than Miller ( $P = 0.001$ ). The mean systolic blood pressure, diastolic blood pressure, mean arterial blood pressure and heart rate only at times; immediately, one and three minutes after intubation in Miller's group was significantly more than the Macintosh group.

**Conclusion:** Because the time for laryngoscopy and hemodynamic changes with a Miller blade was less than the Macintosh blade we concluded that the Miller blade showed a better profile and performance.

**Keywords:** Laryngoscopy, hemodynamic changes, Macintosh blade, blade Miller and intubation

## چکیده

**مقدمه:** لارنگوسکوپی و لوله گذاری داخل تراشه، تحریک دردناکی در حین بیهوشی عمومی می باشند که باعث افزایش فشارخون و تاکیکاردی می شود. افزایش فشارخون و تاکیکاردی میتواند در قلب ایسکمیک باعث تشدید ایسکمی و ایجاد آریتمی و انفارکتوس میوکارد شود. هدف از این مطالعه، مقایسه میزان اثرات همودینامیک لوله گذاری تراشه از طریق دو تیغه مکینتاش و تیغه میلر می باشد.

**مواد و روش ها:** این پژوهش یک مطالعه کارازمایی بالینی می باشد که در سال ۹۲-۹۳ در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان بر روی ۲۰۳ بیمار کاندید عمل جراحی الکتیو به صورت تصادفی به دو گروه لارنگوسکوپی با تیغه مکینتاش (۱۰۳ نفر) و لارنگوسکوپی با تیغه میلر (۱۰۰ نفر) تقسیم شدند. پارامترهای همودینامیک بیماران در مرحله پایه، بعد از القاء بیهوشی و قبل ایتوباسیون، بلافاصله بعد از ایتوباسیون و دقایق یک، سه و پنج بعد از ایتوباسیون اندازه گیری و ثبت شد. پس از ثبت اطلاعات بیماران، آنالیز داده های آماری با نرم افزار SPSS ویراست ۱۹ انجام شد و از تست های آماری Chi-Square و T Test و Repeated ANOVA استفاده گردید. مقادیر  $P < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

**نتایج:** متغیرهای دموگرافیک بیماران دو گروه مشابه بودند. درجه ملامپاتی و دید لارنگوسکوپی در دو گروه مشابه بود. طول مدت لارنگوسکوپی در گروه مکینتاش به طور معناداری از گروه میلر کوتاه تر بود ( $p=0/001$ ). پارامترهای میانگین فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، فشار خون متوسط شریانی و ضربان قلب فقط در زمانهای بلافاصله، یک و سه دقیقه بعد از ایتوباسیون در گروه میلر به صورت قابل توجهی از گروه مکینتاش بیشتر بود.

**نتیجه گیری:** با توجه به زمان کمتر لارنگوسکوپی و تغییرات همودینامیک کمتر در لارنگوسکوپی با تیغه مکینتاش نسبت به لارنگوسکوپی با تیغه میلر به این نتیجه رسیدیم که لارنگوسکوپی با تیغه مکینتاش همراه با یک وضعیت کارائی بهتری است.

**کل واژگان:** لارنگوسکوپی، تغییرات همودینامیک، تیغه مکینتاش، تیغه میلر و لوله گذاری تراشه

## مقدمه

مختلفی است. لارنگوسکوپ نوع سخت برای مشاهده مستقیم مجرای صوتی استفاده می شود. این نوع لارنگوسکوپ از یک دسته بلند (که چند باتری در آن قرار می گیرد) و یک تیغه که در نوک آن منبع نوری کوچکی تعبیه شده، تشکیل شده است. تیغه های لارنگوسکپ سخت اشکال مختلفی دارد و دو تیغه ای که به صورت شایع مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از تیغه مکینتاش / Macintosh که حالتی خمیده دارد و تیغه میلر / Miller که مستقیم است. تیغه مکینتاش آسان تر کار گذاشته می شود، در حالی

امروزه متخصصان بیهوشی همواره سعی در به وجود آوردن شرایط ایده آل برای جراحی بیمار یعنی حالت خواب، فراموشی، بی دردی کافی و شلی عضلات دارند تا اعمال جراحی مختلف انجام شود. بدین منظور و برای القاء بیهوشی عمومی، برقراری و حفظ راه هوایی مناسب برای تأمین تهویه به وسیله لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه امری ضروری است (۱). لارنگوسکپ وسیله ای برای مشاهده حنجره، تارهای صوتی و مجرای بین آنهاست، که دارای انواع

که تیغه میلر دید بهتری از تارهای صوتی در اختیار پزشک قرار می‌دهد. استفاده از هر کدام از این تیغه‌ها بستگی به عادت و تجربه متخصصان بیهوشی دارد (۲-۳). لارنگوسکپی و انجام لوله‌گذاری تراشه باعث تحریک دردناک و ایجاد پاسخ شدید سمپاتو آدرنال می‌شود که می‌تواند منجر به افزایش غلظت پلاسمایی کاتکولامین‌ها و افزایش فشار خون، افزایش ضربان قلب، اختلال ریتم قلب، بالا رفتن فشار داخل جمجمه و بالا رفتن فشار داخل چشم شود. این تغییرات معمولاً طی چند ثانیه خود را نشان داده و تاکی‌کاردی سینوسی طی دو دقیقه به اوج خود می‌رسد و پنج دقیقه طول می‌کشد. این تغییرات در افراد جوان و بدون بیماری زمینه‌ای ممکن است بخوبی تحمل شود اما در بیماران با بیماری قلبی عروقی، افراد با فشار خون بالا، فشار داخل جمجمه بالا و بیماران عروق مغزی می‌تواند عوارض خطرناکی ایجاد کند و به دلیل افزایش نیاز میوکارد به اکسیژن ایجاد ایسکمی میوکارد، انفارکشن میوکارد، اریتمی‌های قلبی، سکتۀ مغزی و افزایش موربیدیتی و مورتالیتی در بیماران کند (۴)، (۵ و ۶). لذا روش‌ها و داروهای مختلفی برای تعدیل و کنترل این پاسخ‌ها به کار می‌روند که شامل افزایش عمق بیهوشی، تجویز مخدرهای کوتاه اثر، به حداقل رساندن طول مدت لارنگوسکپی (کمتر از ۱۵ ثانیه)، تجویز لیدوکائین وریدی و داخل نای، استفاده از داروهای مختلف شامل بلوک کننده‌های آدرنژیک، بلوک کننده‌های کانال کلسیمی و داروهای گشاد کننده عروقی، دکسمدکومدین و سولفات منیزیوم (۸-۷) هستند.

سامچی و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان دادند تغییرات همودینامیک در گروه مکینتاش به طور معنی‌داری از گروه میلر بیشتر بود (۹). هدف از این مطالعه، مقایسه اثرات همودینامیک لوله‌گذاری تراشه از طریق دو تیغه مکینتاش و تیغه میلر بود.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی است که در سال ۹۲-۹۳ در دانشگاه علوم پزشکی بندر عباس

پس از تأیید کمیته پایان‌نامه‌های دانشکده پزشکی انجام شد. جامعه آماری کل شامل ۲۱۰ بیمار بود که برای عمل جراحی الکتیو به اتاق عمل بیمارستان شهید محمدی مراجعه کردند.

روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری براساس معیارهای ورود بود و بیماران به صورت تصادفی به دو گروه مکینتاش و میلر تقسیم شدند. پس از خروج ۲ بیمار از گروه مکینتاش و ۵ بیمار از گروه میلر آنالیز آماری بر روی تعداد ۱۰۳ نفر در گروه مکینتاش و ۱۰۰ بیمار در گروه میلر انجام شد. داده‌ها توسط یک پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شد.

ابزار تحقیق یک پرسشنامه محقق ساخته بود که این چک لیست دو قسمتی از طریق مشاهده و معاینه و مطالعه پرونده تکمیل شد. قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس و وزن بود و قسمت دوم مربوط به وضعیت همودینامیک که شامل فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب و بروز اریتمی بود که این اطلاعات علاوه بر مقادیر پایه در زمان‌های زیر اندازه‌گیری شد: پس از تزریق داروهای بیهوشی و قبل از اقدام به لارنگوسکپی، بلافاصله پس از لوله‌گذاری تراشه، در دقایق ۱، ۳، ۵ پس از لوله‌گذاری تراشه.

این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی است که در سال ۹۲-۹۳ در دانشگاه علوم پزشکی بندر عباس پس از تأیید کمیته پایان‌نامه‌های دانشکده پزشکی انجام شد. تعداد ۲۰۳ بیمار که برای عمل جراحی الکتیو به اتاق عمل بیمارستان شهید محمدی مراجعه کردند، انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه مکینتاش (۱۰۳ نفر) و گروه میلر (۱۰۰ نفر) تقسیم شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران در کلاس فیزیکی ASA (طبقه‌بندی فیزیکی انجمن متخصصان بیهوشی آمریکا) یک و سن بین ۱۵ تا ۶۵ سال بود. بیماران سنین بالاتر از ۶۵ سال یا کمتر از ۱۵ سال و کلاس فیزیکی بیش از یک، سابقه مشکلات قلب و عروق، مصرف کنندگان داروهای بتا-بلوکر، مهارکننده‌های ACE، بلوک

کننده کانال کلسیم و بیماران معتاد وارد مطالعه نشدند. از تمام بیماران رضایت‌نامه کتبی آگاهانه اخذ شد. همه بیماران شب قبل از عمل جراحی توسط دستیار بیهوشی ویزیت شدند و پیش‌دارو دریافت کردند. همه بیماران پس از قرارگیری روی تخت اتاق عمل و وصل پایش‌های استاندارد شامل الکتروکاردیوگرافی، کاف فشار خون غیر تهاجمی، پالس اکسی‌متری و کاپنوگراف، پارامترهای همودینامیک اولیه (پایه) ( $T_0$ ) آنها اندازه‌گیری و ثبت گردید. برای همه بیماران به عنوان پره‌لود سرم رینگر (۵ میلی‌لیتر / کیلوگرم) انفوزیون شد. سپس پیش‌داروی بیهوشی آنها طبق روش استاندارد میدازولام ۰/۰۴ میلی‌گرم / کیلوگرم و فنتانیل ۲ میکروگرم / کیلوگرم به صورت وریدی تزریق شد. القاء بیهوشی به روش یکسان شامل تجویز پروپوفول به میزان ۱-۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و سیس‌آترکوریوم به میزان ۰/۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی انجام و پس از ایجاد شلی عضلانی کافی لارنگوسکپی و لوله‌گذاری تراشه انجام شد. همه موارد لارنگوسکپی و لوله‌گذاری تراشه توسط یک متخصص بیهوشی با تجربه انجام شد. بیماران با مدت زمان لارنگوسکپی طولانی ( $> 30''$ ) یا عدم موفقیت در لوله‌گذاری با تلاش اول از مطالعه خارج شدند که تعداد ۵ نفر از گروه میله و ۲ نفر از گروه مکینتاش از مطالعه خارج شدند. نگهداری بیهوشی در همه بیماران یکسان و شامل انفوزیون پروپوفول و تجویز اکسیژن / نایتروس اکساید بود.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش چک لیستی دو قسمتی بود. قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس و وزن بود و قسمت دوم مربوط به وضعیت همودینامیک که شامل فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب و بروز اریتمی بود که این اطلاعات علاوه بر مقادیر پایه در زمان‌های زیر اندازه‌گیری شد: پس از تزریق داروهای بیهوشی و قبل از اقدام به لارنگوسکپی ( $T_1$ )، بلافاصله پس از لارنگوسکپی و لوله‌گذاری تراشه ( $T_2$ )، در دقایق  $T_3$ ،  $T_4$ ،  $T_5$  پس از لوله‌گذاری تراشه. پس از

ثبت اطلاعات بیماران، آنالیز داده‌های آماری با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۹ انجام شد و از تست‌های آماری کای دو و تست تی و ANOVA مکرر استفاده گردید. مقادیر  $P < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### نتایج

از نظر جنسیت ۱۲۲ نفر (۶۰/۱٪) مرد و ۸۱ نفر (۳۹/۹٪) زن بودند. میانگین سن در کل بیماران  $32/75 \pm 11/94$  سال (حداقل ۱۷ سال و حداکثر ۶۲ سال) بود. میانگین وزن در کل بیماران  $69/10 \pm 13/41$  کیلوگرم (حداقل ۴۰ کیلوگرم و حداکثر ۱۰۹ کیلوگرم) بود. بیماران دو گروه از نظر جنس، سن و وزن تفاوت معناداری نداشتند.

در کل ۲۰۳ بیمار کاندید اعمال جراحی الکتیو درجه مالمپاتی شامل ۱۱۰ نفر (۵۴/۲٪) درجه ۱ و ۸۳ نفر (۴۰/۹٪) درجه ۲ و ۱۰ نفر (۴/۹٪) درجه ۳ بودند. درجه مالمپاتی ۴ بین بیماران وجود نداشت. درجه دید لارنگوسکپی شامل ۱۲۱ نفر (۵۹/۶٪) درجه ۱ و ۷۵ نفر (۳۶/۹٪) درجه ۲ و ۷ نفر (۳/۴٪) درجه ۳ بودند. دو گروه از لحاظ درجه مالمپاتی و دید لارنگوسکپی تفاوت معناداری نداشتند.

میانگین فشار خون سیستولی در زمان پایه در گروه مکینتاش  $130/13 \pm 18/15$  میلی‌متر جیوه و در گروه میله  $130/29 \pm 14/06$  میلی‌متر جیوه بود. سایر متغیرها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. میانگین فشار خون سیستولی ( $p=0/946$ )، میانگین فشار خون دیاستولی ( $P=0/354$ )، میانگین فشار خون متوسط شریانی ( $P=0/539$ ) و میانگین ضربان قلب ( $P=0/779$ ) در زمان پایه بین دو گروه اختلاف معناداری نداشتند. (جدول ۲)

در کل بیماران تنها یک بیمار دچار عارضه اریتمی قلبی شد که این بیمار در گروه مکینتاش بود.

میانگین زمان لارنگوسکپی در کل  $14/40 \pm 6/71$  ثانیه (در گروه مکینتاش  $12/86 \pm 6/81$  ثانیه و در گروه میله  $15/99 \pm 6/25$  ثانیه) بود. دو گروه از لحاظ میانگین زمان لارنگوسکپی اختلاف قابل توجهی داشتند ( $P=0/001$ ) به طوری که میانگین

زمان لارنگوسکپی در گروه مکینتاش از گروه میلر کوتاه تر بود.

جدول ۱. درجه مالامپاتی و دید هنگام لارینگوسکپی در دو گروه تیغه مکینتاش و میلر

مالامپاتی - دید لارنگوسکپی									گروه
p-value	درجه ۴		درجه ۳		درجه ۲		درجه ۱		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
-۰/۹۴۲ ۰/۹۶۸	۰	۰	۴/۹-۳/۹	۵-۴	۴۱/۷-۳۶/۹	۴۳-۳۸	۵۳/۴-۵۹/۲	۵۵-۶۱	مکینتاش
	۰	۰	۵-۳	۵-۳	۴۰-۳۷	۴۰-۳۷	۵۵-۶۰	۵۵-۶۰	میلر
	۰	۰	۴/۹-۳/۴	۱۰-۷	۴۰/۹-۳۶/۹	۸۳-۷۵	۵۴/۲-۵۹/۶	۱۱۰-۱۲۱	مجموع

جدول ۲. مقایسه متغیرهای همودینامیک بین دو گروه تیغه مکینتاش و میلر در زمان‌های صفر تا پنج دقیقه بعد از لارنگوسکپی و لوله‌گذاری تراشه (T<sub>5</sub>-T<sub>0</sub>)

p-value	ضربان قلب		فشارخون متوسط شریانی		فشار خون دیاستولی		فشار خون سیستولی		متغیرها	
	میانگین ±SD	p-value	میانگین ±SD	p-value	میانگین ±SD	p-value	میانگین ±SD*	p-value	میانگین ±SD	زمان
۰/۷۷۹	۸۵/۵۳±۱۶/۲۳	۰/۵۳۹	۹۵/۵۰±۱۴/۹۸	۰/۳۵۴	۸۰/۲۵±۱۲/۳۴	۰/۹۴۶	۱۳۰/۱۳±۱۸/۵	۰/۹۴۶	۱۳۰/۳۹±۱۴/۰۶	T <sub>0</sub> مکینتاش
	۸۶/۱۰±۱۲/۰۴		۶۴/۳۹±۱۰/۳۳		۷۸/۸۹±۸/۰۱		۱۳۰/۳۹±۱۴/۰۶		میلر	
۰/۱۷۳	۸۶/۵۵±۱۷/۱۲	۰/۲۹۲	۸۶/۳۹±۱۷/۵۱	۰/۲۶۳	۷۲/۵۴±۱۶/۰۳	۰/۱۷۰	۱۱۸/۹۳±۲۱/۰۴	۰/۱۷۰	۱۱۵/۴۴±۱۴/۴۶	T <sub>1</sub> مکینتاش
	۸۳/۴۰±۱۵/۶۶		۸۴/۲۰±۱۱/۳۹		۷۰/۴۳±۹/۹۷		۱۱۵/۴۴±۱۴/۴۶		میلر	
۰/۰۰۱	۹۱/۶۲±۱۷/۹۰	۰/۰۴۰	۹۸/۶۶±۱۸/۴۶	۰/۰۳۲	۸۳/۴۲±۱۶/۴۱	۰/۰۰۴	۱۳۲/۳۶±۲۲/۵۲	۰/۰۰۴	۱۴۱/۰۸±۱۹/۶۰	T <sub>2</sub> مکینتاش
	۹۹/۲۶±۱۴/۱۹		۱۰۳/۷۷±۱۶/۵۳		۸۷/۹۸±۱۳/۴۸		۱۴۱/۰۸±۱۹/۶۰		میلر	
۰/۰۰۰	۸۸/۰۸±۱۶/۸۹	۰/۰۰۰	۹۴/۵۷±۱۷/۷۱	۰/۰۱۰	۸۰/۹۶±۱۶/۴۳	۰/۰۰۱	۱۲۹/۵۳±۲۰/۹۹	۰/۰۰۱	۱۴۰/۴۰±۱۶/۵۹	T <sub>3</sub> مکینتاش
	۹۵/۸۴±۱۳/۸۷		۱۰۲/۶۸±۱۳/۳۲		۸۵/۹۴±۱۰/۰۷		۱۴۰/۴۰±۱۶/۵۹		میلر	
۰/۰۴۲	۸۴/۳۷±۱۶/۳۷	۰/۰۰۳	۹۰/۷۵±۱۴/۰۶	۰/۰۴۲	۷۷/۸۶±۱۴/۴۲	۰/۰۰۲	۱۲۵/۲۵±۱۶/۷۰	۰/۰۰۲	۱۳۲/۴۱±۱۶/۵۲	T <sub>4</sub> مکینتاش
	۸۸/۶۲±۱۲/۸۴		۹۶/۳۰±۱۱/۶۴		۸۱/۵۸±۱۱/۲۴		۱۳۲/۴۱±۱۶/۵۲		میلر	
۰/۰۹۰	۸۱/۶۶±۱۵/۷۶	۰/۱۶۰	۸۸/۶۴±۱۴/۰۴	۰/۸۷۳	۷۶/۷۳±۱۲/۵۹	۰/۰۸۱	۱۲۱/۷۶±۱۵/۷۹	۰/۰۸۱	۱۲۵/۴۴±۱۳/۹۵	T <sub>5</sub> مکینتاش
	۸۵/۰۲±۱۲/۴۵		۹۱/۰۹±۱۰/۳۳		۷۶/۹۹±۹/۵۵		۱۲۵/۴۴±۱۳/۹۵		میلر	

\* انحراف معیار

عوارض قلبی عروقی و نیز اختلال در خونرسانی داخل جمجمه همراه گردد (۱۰). لارنگوسکپی و لوله‌گذاری داخل تراشه، تحریک دردناکی در حین بیهوشی عمومی هستند. افزایش فشار خون و تاکی‌کاردی می‌تواند در قلب ایسکمیک باعث تشدید ایسکمی و یا ایجاد آریتمی و حتی انفارکتوس میوکارد شود. از طرفی افت فشار خون و

## بحث و نتیجه‌گیری

القاء بیهوشی عمومی، لارنگوسکپی و لوله‌گذاری داخل تراشه می‌تواند با تغییرات وسیع همودینامیک شامل تاکی‌کاردی، برادی‌کاردی، هیپرتانسیون، هیپوتانسیون و انواع دیس‌ریتمی و نیز افزایش فشار داخل جمجمه و افزایش فشار داخل چشمی همراه گردد. تغییرات فشار خون (بیش از ۲۵٪) می‌تواند با

برادی‌کاردی ممکن است در قلب نارسا به سختی جبران شده و به ایست قلبی و یا آریتمی منتهی گردد. این تحریک دردناک پاسخ شدید سمپاتو آدرنال می‌دهد که منجر به افزایش ضربان قلب و فشار خون شریانی و افزایش سطح کتکول آمین‌های پلاسما و در مواردی حتی دیس‌ریتمی می‌شود. این تغییرات معمولاً طی چند ثانیه خود را نشان داده و تاکی‌کاردی سینوسی طی ۲ دقیقه به اوج خود رسیده و ۵ دقیقه به طول می‌کشد (۱۱). این تغییرات در افراد با فشار خون بالا، نارسایی عروق کرونر و یا فشار داخل جمجمه‌ای بالا می‌تواند تهدید کننده و خطرناک باشد (۱۲-۱۳). روش‌ها و داروهای مختلفی برای تعدیل و کنترل این پاسخ‌ها به کار می‌روند که شامل افزایش عمق بیهوشی، تجویز مخدرهای کوتاه اثر، به حداقل رساندن طول مدت لارنگوسکپی (کمتر از ۱۵ ثانیه)، تجویز لیدوکائین وریدی و داخل نای، استفاده از داروهای مختلف شامل بلوک کننده‌های آدرنرژیک، بلوک کننده‌های کانال کلسیمی و داروهای گشادکننده عروقی، دکسمدکومدین و سولفات منیزیوم است (۱۴-۱۵).

پس از بررسی کامل پایگاه داده‌ها تنها یک مطالعه که کاملاً با مطالعه حاضر از نظر هدف و متغیرهای مورد بررسی هماهنگی داشت، پیدا شد. سایر مطالعات از لحاظ بخشی از اهداف با مطالعه حاضر قابل قیاس بودند.

دو گروه از لحاظ متغیرهای دموگرافیک شامل سن، جنس و وزن و از لحاظ درجه دید لارنگوسکوپ، درجه مالمپاتی و بروز آریتمی تفاوت معناداری نداشتند. مطالعه آمورنیوتین / Amornyotin و همکاران در سال ۲۰۱۰ با مطالعه حاضر از لحاظ سن، جنس و دید لارنگوسکپی و ارتباط آنها با نوع تیغه همخوانی داشت (۱۶) در مطالعه خواجهی و همکاران در سال ۲۰۱۱ دو گروه از لحاظ سن و جنس و کلاس مالمپاتی تفاوت معناداری نداشتند که با مطالعه حاضر همخوانی داشت (۱۷). مطالعه آرنیو / Arino و همکاران نیز در کشور اسپانیا از لحاظ متغیرهای دموگرافیک با مطالعه حاضر همخوانی داشت (۵).

دو گروه از لحاظ میانگین زمان لارنگوسکپی تفاوت معناداری با هم داشتند به طوری که میانگین زمان لارنگوسکپی در گروه مکینتاش به صورت معناداری از گروه میلر کوتاه‌تر بود. در مطالعه آمورنیوتین و همکاران در سال ۲۰۱۰ تیغه مکینتاش به طور معناداری زمان کل لوله‌گذاری را کاهش داد که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. (۱۶) در مطالعه آرنیو و همکاران در کشور اسپانیا دو گروه میلر و مکینتاش از لحاظ میانگین زمان لارنگوسکپی تفاوت معناداری نداشتند که از نتایج مطالعه حاضر حمایت نمی‌کند. (۵) میانگین فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، فشار خون متوسط شریانی و ضربان قلب در زمان‌های پایه، زمان بعد از تزریق دارو و پنج دقیقه بعد از لوله‌گذاری بین دو گروه تفاوت معناداری نداشتند ولی در زمان‌های بلافاصله، یک و سه دقیقه بعد از لوله‌گذاری تفاوت معناداری را نشان دادند به طوری که میانگین متغیرهای همودینامیک در این زمان‌ها در گروه میلر نسبت به مکینتاش افزایش معنی‌داری داشت اگرچه تغییرات همودینامیک مشاهده شده در هر دو گروه در زمان‌های مختلف پس از لارنگوسکپی خصوصاً در زمان‌های بلافاصله و یک دقیقه بعد در محدوده ۲۰-۳۰٪ پایه بود. در مطالعه آمورنیوتین و همکاران در سال ۲۰۱۰ تغییرات معناداری در میانگین فشار خون و ضربان قلب در زمان‌های دو دقیقه بعد از لارنگوسکپی، فوراً و دو دقیقه بعد از لوله‌گذاری بین دو گروه وجود داشت به طوری که در گروه میلر با افزایش قابل ملاحظه‌ای همراه بود که نتایج مطالعه حاضر را حمایت می‌کند. (۱۶) این نتیجه می‌تواند به دلایل زیر باشد:

۱- طول مدت لارنگوسکپی در گروه میلر بیشتر است. یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در اثرات همودینامیک طول مدت لارنگوسکپی است و یکی از مهم‌ترین اقدامات برای تعدیل پاسخ‌های همودینامیک به حداقل رساندن طول مدت لارنگوسکپی است.

نشد چون بیماران با لارنگوسکپی طولانی و یا عدم موفقیت در تلاش اول از مطالعه خارج شدند. به علاوه اندازه‌گیری فشار خون در بیماران از طریق کاف فشار خون غیر تهاجمی بود که ممکن است در فواصل کم کارائی کمتری داشته باشد ولی ما به دلیل یکسان‌سازی ابزار اندازه‌گیری و فقدان اندیکاسیون کاتتر شریانی از این روش در همه بیماران استفاده نمودیم.

### پیشنهادها

توصیه می‌شود مطالعات چند مرکزی با حجم نمونه بالا و همچنین بررسی کامل عوارض دو تیغه و تعداد دفعات تلاش برای لارنگوسکپی و فراوانی لارنگوسکپی موفق مد نظر قرار گیرد. و حتی می‌توان این مطالعه را در بیمارانی که اندیکاسیون کارگذاری کاتتر شریانی دارند برای ثبت دقیق و لحظه به لحظه پارامترهای همودینامیک طراحی نمود.

تقدیر و تشکر: این مقاله منتج از پایان نامه دوره دکترای عمومی پزشکی است و جا دارد از همه بیمارانی که رضایت داده و در این تحقیق مشارکت داشتند تشکر نماییم. همچنین لازم است از دستیاران گروه بیهوشی خصوصاً دکتر کارگر، پرسنل بیهوشی و اتاق عمل بیمارستان شهید محمدی تشکر ویژه‌ای را داشته باشیم.

۲- آشنایی و تجربه بیشتر این مرکز در کاربرد تیغه مکینتاش برای لارنگوسکپی می‌تواند در کوتاه بودن طول مدت آن تأثیرگذار باشد.

۳- تحریک احتمالی کمتر ناحیه حلق و حنجره توسط تیغه مکینتاش؛ چون در کاربرد تیغه میلر بایستی نوک اپیگلوت را گرفت که احتمال تحریک گیرنده‌های آن ناحیه بیشتر است (۸-۱۲) و معنی‌دار نبودن تغییرات در دقیقه ۵ پس از لوله‌گذاری احتمالاً به دلیل نرمال شدن غلظت کتکول‌آمین‌ها در خون و از بین رفتن اثرات تحریکی لارنگوسکپی است که معمولاً طی ۵ دقیقه از بین می‌رود (۷-۱۳).

### نتیجه‌گیری

با توجه به زمان کمتر لارنگوسکپی و تغییرات همودینامیک کمتر در لارنگوسکپی با تیغه مکینتاش نسبت به لارنگوسکپی با تیغه میلر به این نتیجه رسیدیم که لارنگوسکپی با تیغه مکینتاش نسبت به لارنگوسکپی با تیغه میلر کارایی بهتری را نشان می‌دهد.

### محدودیت‌ها

این مطالعه یک مطالعه تک مرکزی و با حجم نمونه محدود بود و همچنین عوارض احتمالی لارنگوسکپی و فراوانی لارنگوسکپی موفق بین دو گروه سنجیده

### REFERENCES

- 1- *W. Magill. Technique in endotracheal anaesthesia.* The British Medical Journal, 1930; 2(3645): 817-819.
- 2- *S. L. Orebaugh. Direct laryngoscopy, in Atlas of Airway Management: Techniques and Tools.* Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, Pa, USA, 2007, pp. 13-21.
- 3- *J. M. Berry. Conventional (laryngoscopic) orotracheal and nasotracheal intubation (single-lumen tube), in Benumof's Airway Management: Principles and Practice, C. A. Hagberg, Ed.* Mosby Elsevier, Philadelphia, Pa, USA, 2007, 2nd edition, pp. 379-392.
- 4- *R. R. Macintosh. A new laryngoscope.* The Lancet. 1943; 241(6233): 205.
- 5- *J. J. Arino, J. M. Velasco, C. Gasco, and F. Lopez-Timone. Straight blades improve visualization of the larynx while curved blades increase ease of intubation: a comparison of the Macintosh, Miller, McCoy, Belscope and Lee-Fiberview blades.* Canadian Journal of Anesthesia, 2003; 50(5): 501-506.
- 6- *Ray DC, Billington C, Kearns PK, Kirkbride R, Mackintosh K, Reeve CS, et al. A comparison of McGrath and Macintosh laryngoscopes in novice users: a manikin study.* Anaesthesia, 2009; 64(11): 1207-1210.
- 7- *Mohammad Esmaeil Darabi, Seyed Mohammad Mireskandari, Peyman Salamati, Masoud Ramezani M, Eiman Rahimi. Comparison of Laryngoscopic Conditions by Means of Disposable and Metallic Macintosh Blades in Pediatric Patients.* Journal of Isfahan Medical School 2009; 27(95): 223-230. [Persian]

- 8- *Varghese, E., Kundu, RW. Does the Miller blade truly provide a better laryngoscopic view and intubating conditions than the Macintosh blade in small children?* Pediatric Anesthesia. 2014; 24(8): 825-829.
- 9- *P. Nouruzi-Sedeh, M. Schumann, and H. Groeben. Laryngoscopy via macintosh blade versus Glidescope: success rate and time for endotracheal intubation in untrained medical personnel.* Anesthesiology. 2009; 110 (1): 32–37.
- 10- *D. A. Gabbott. Laryngoscopy using the McCoy laryngoscope after application of a cervical collar.* Anaesthesia. 1996; 51(9): 812–814.
- 11- *B. H. Tan, E. H. C. Liu, R. T. C. Lim, L. M. H. Liow, and R. W. L. Goy, Ease of intubation with the GlideScope or Airway Scope by novice operators in simulated easy and difficult airways—a manikin study.* Anaesthesia, 2009; 64(2): 187–190.
- 12- *Ronald D. Miller, Neal H. Cohen, Lars I. Eriksson, Lee A. Fleisher, Jeanine P. Wiener-Kronish, William L. Young. Miller's Anesthesia, Eighth Edition.* Philadelphia, 2015.
- 13- *Yildiz M, Tavlar A, Tuncer S, Reisli R, Yosunkaya A, Otelcioglu S. Effect of Dexmedetomidin on haemodynamic responses to laryngoscopy and intubation.* Drug in R&D. 2006; 7(1): 43-52.
- 14- *Bajwmsjs, Kaur J, Singh A, Parmar S, Singh G, Kulshrestha A, et al. Attenuation of prassor response and dose sparing of opioids and anusthetics with preoperative dexmedetomidine.* Indian journal of anaesthesia. 2012; 56(2): 123.
- 15- *Girish M, Kantharaja H. Attenuation of pressure response during laryngoscopy and endotracheal intubation with intravenous dexmedetomidine premedication.* International Journal of Scientific Research. 2015; 4(5) 22-28.
- 16- *Somchai Amornytin, Ungkab Prakanrattana, Phongthara Vichitvejpaisal, ThantimaVallisut, NeunghathaiKunanont, and LaddaPermpholprasert. Comparison of the Clinical Use of Macintosh and Miller Laryngoscopes for Orotracheal Intubation by Second-Month Nurse Students in Anesthesiology, Anesthesiology Research and Practice.* 2010; 10: 5
- 17- *Barkhordari, K., Etezadi, F., Moharari, R. S., & Khajavi, M. R. Comparison of postoperative sore throat following laryngoscopy conducted by Miller and Macintosh laryngoscope blades.* Health, 2011, 3(10), 623.[in Persian]

Archive of SID